

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

IB05/722



REC'D 22 MAR 2005

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

PCT/IB05/722

Aktenzeichen: 10 2004 013 552.5

Anmeldetag: 19. März 2004

Anmelder/Inhaber: Goss International Montataire S.A., Montataire/FR

Erstanmelder: Heidelberger Druckmaschinen Aktien-
gesellschaft, 69115 Heidelberg/DE

Bezeichnung: Aufzughülse für einen Zylinder in einer Druckmaschi-
ne

IPC: B 41 F, B 41 N

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 17. Januar 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Aufzughülse für einen Zylinder in einer Druckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Aufzughülse für einen Zylinder in einer Druckmaschine. Sie
5 betrifft des weiteren ein Verfahren zum Variieren des Innendurchmessers einer
Aufzugshülse.

In der graphischen Industrie, insbesondere in Druckmaschinen für den Rollenoffsetdruck,
werden häufig hülsenförmige Zylinderaufzüge, auch als Aufzughülsen bezeichnet,
10 eingesetzt. Damit derartige Aufzughülsen fest während des Betriebes mit dem
aufnehmenden Zylinder verbunden sind, ist es üblich, den Innendurchmesser der
Aufzugshülse geringfügig, aber hinreichend kleiner als den Außendurchmesser des
aufnehmenden Zylinders auszuführen, so dass im aufgenommen Zustand eine rückstellende
Kraftwirkung aufgrund der Verzerrung oder Dehnung der Aufzugshülse resultiert. Für eine
15 Änderung des Befestigungszustandes, also für eine Montage oder Demontage, der
Aufzugshülse wird der Innendurchmesser der Aufzugshülse durch Krafteinwirkung
vergrößert: Ein geläufiges Verfahren ist beispielsweise im Dokument US6,368,100B1
beschrieben. Aus dem auftretenden Zylinder kann eine Luftströmung derart entweichen,
dass ein Luftkissen erzeugt und eine Kraftwirkung zur Dehnung auf die Aufzugshülse
20 ausgeübt wird. Es ist wünschenswert, eine derart aufwendige Hilfsvorrichtung zu
vermeiden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Aufzugshülse zu schaffen, welche eine
einfache Montage auf oder Demontage von einem Zylinder in einer Druckmaschine
25 gestattet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Aufzughülse für einen Zylinder in einer
Druckmaschine mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte
Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen charakterisiert.

Erfindungsgemäß umfasst eine Aufzughülse, geeignet für einen Zylinder, insbesondere einen Druckformzylinder oder einen Gummituchzylinder, in einer Druckmaschine, eine evakuierbare Struktur von Schächten. Die Aufzughülse kann auch insbesondere als Zwischenhülse für eine Druckform oder ein Gummituch bezeichnet werden. Mit dem 5 Begriff Schacht oder Schäfte sollen alle verschiedenen Arten von makroskopischen Öffnungen oder makroskopischen Hohlräumen in der Aufzugshülse bezeichnet sein, insbesondere Kavitäten, Kavernen, Höhlen, Stollen, Zellen, Waben und Gänge. Die Aufzugshülse kann insbesondere auf ihrer Außenmantelfläche nahtlos sein.

10 Die evakuierbare Struktur von Schächten und/oder die Formgebung der Schäfte ist derart ausgeführt, dass bei Erzeugung eines Unterdrucks in der evakuierbaren Struktur sich der Innendurchmesser der Aufzugshülse vergrößert und/oder der Außendurchmesser der Aufzugshülse verkleinert. Auf diese Weise ist besonders vorteilhaft die Montage oder Demontage auf einem aufnehmenden Zylinder mit geringfügig größerem Durchmesser als 15 der Innendurchmesser der Aufzugshülse im kräftefreien Zustand erleichtert.

20 In einer bevorzugten Ausführung der Aufzugshülse kann die evakuierbare Struktur eine Mehrzahl von einzelnen Schächten aufweisen, und/oder es können mehrere Schäfte der evakuierbaren Struktur miteinander verbunden sein. Die Struktur kann folglich auch als System oder Netz von Schächten bezeichnet werden.

25 Alternativ oder ergänzend dazu können in einer vorteilhaften Ausführung der erfundungsgemäßen Aufzughülse die Schäfte im wesentlichen parallel zur Figurennachse der Aufzughülse, insbesondere der Rotationsachse oder Hauptachse der im wesentlichen rotationssymmetrischen Aufzughülse, verlaufen.

Es ist für den Einsatz als Zwischenhülse auf einem Gummituchzylinder bevorzugt, dass die äußere Mantelfläche der erfundungsgemäßen Aufzughülse im wesentlichen die Mantelfläche eines geraden Zylinders darstellt.

Für den Einsatz als Zwischenhülse auf einem Druckformzylinder ist bevorzugt, dass die Aufzughülse in ihrer äußereren Mantelfläche wenigstens eine Ausnehmung zur Befestigung eines plattenförmigen ZylinderAufzugs aufweist.

- 5 In einer vorteilhafteten Weiterbildung weist die Aufzughülse an ihrer inneren Mantelfläche wenigstens eine Ausnehmung oder einen Vorsprung auf. Derartige Ausnehmungen oder Vorsprünge werden zu entsprechend invers geformten Vorsprüngen oder Ausnehmungen auf dem aufzunehmenden Zylinder vorgesehen, so dass eine Fixierung der Aufzughülse, insbesondere in Azimutalrichtung, erreicht werden kann.

- 10 In einer Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Aufzughülse wenigstens eine ringförmige Seitenplatte auf, welche eine mit der evakuierbaren Struktur verbundene Kavität oder einen Hohlraum aufweist. An diese Kavität kann eine Evakuierungsvorrichtung, beispielsweise eine Vakuumpumpe, angeschlossen werden.

- 15 Im Zusammenhang des erfinderischen Gedankens steht auch ein Verfahren zum Variieren des Innendurchmessers einer Aufzughülse, wie diese in dieser Darstellung offenbart ist. Im erfindungsgemäßen Verfahren wird die evakuierbare Struktur der Aufzughülse mit Unterdruck beaufschlagt. Insbesondere kann das erfindungsgemäße Verfahren während der Änderung des Befestigungszustands der Aufzughülse auf einem Zylinder in einer Druckmaschine durchgeführt werden, wobei der Innendurchmesser der Aufzughülse durch die Unterdruckbeaufschlagung vergrößert wird. In vorteilhafter Weise wird dadurch die Montage oder Demontage der Aufzughülse auf einem Zylinder mit einem Außendurchmesser, welcher geringfügig größer als der Innendurchmesser der Aufzugshülse im kräftefreien Zustand (ohne Unterdruckbeaufschlagung) ist, erleichtert oder vereinfacht.

- 30 Die erfindungsgemäße Aufzugshülse kann in vorteilhafter Weise dazu verwendet werden, den effektiven Durchmesser oder die effektive Umfangslänge eines Zylinders in einer Druckmaschine, insbesondere eines Druckformzylinders oder eines Gummituchzylinders (Umdruckzylinders) zu vergrößern. Anders ausgedrückt, im Zusammenhang des

erfinderischen Gedankens steht die erfindungsgemäße Verwendung einer Aufzugshülse gemäß dieser Darstellung zur Vergrößerung des Außendurchmessers eines Zylinders in einer Druckmaschine, indem der Zylinder in der Druckmaschine mit der Aufzugshülse überzogen wird. Für den Fachmann ist unmittelbar klar, dass zur Realisierung einer Anzahl von verschiedenen effektiven Umfangslängen auf einem bestimmten Zylinder eine Anzahl verschieden starker oder dicker Aufzughülsen vorgesehen werden müssen. Die Variation der effektiven Umfangslänge ist besonders vorteilhaft für die Rollenoffsetdrucktechnik, um eine variable Drucklänge zu erreichen.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figuren sowie deren Beschreibungen dargestellt. Es zeigt im Einzelnen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzughülse nebst Details in Fig. 1a und Fig. 1b,
- Figur 2 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzughülse für einen Gummituchzylinder,
- Figur 3 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzughülse für einen Druckformzylinder,
- Figur 4 eine Teilansicht einer alternativen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzughülse für einen Druckformzylinder,
- Figur 5 eine schematische Darstellung zur Erläuterung des Deformationsverhaltens bei Evakuierung der erfindungsgemäßen Aufzughülse, und
- Figur 6 eine schematische Darstellung zweier Zylinder, auf denen weiterentwickelte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Aufzughülse aufgenommen werden können.

Die Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzughülse nebst Details Fig. 1a und Fig. 1b. In dieser Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Aufzughülse 10 einen Tubus 12 auf, an dessen Enden jeweils eine Seitenplatte 14, ringförmig, so dass die Aufzughülse 10 über 5 einen aufnehmenden Zylinder im wesentlichen parallel zu ihrer Figurennachse gezogen werden kann. Eine Befestigung der Seitenplatten 14 am Tubus 12 kann durch eine Klebverbindung 20 erfolgen. In den Details der Fig. 1a und Fig. 1b ist jeweils eine Ausschnittsvergrößerung gezeigt. Im Detail der Fig. 1a ist zu sehen, dass der Tubus 12 eine evakuierbare Struktur von Schächten 16, welche im wesentlichen parallel zur Figurennachse der Aufzughülse 10 verlaufen, aufweist. Diese Schächte 16 sind mit einer Kavität 18 in der Seitenplatte 14 verbunden. Die Seitenplatte 14 weist einen Abschrägung mit kleinem Winkel 22 auf. An einer Öffnung 24 kann ein Evakuierungsmittel, beispielsweise eine Vakuumpumpe, zur Unterdruckerzeugung in der evakuierbaren Struktur von Schächten 16 angeschlossen werden. Dieser Unterdruck bewirkt ein Schrumpfen, d. h. die Verringerung 10 des Außendurchmessers und die Vergrößerung des Innendurchmessers (siehe auch Fig. 5), des Außen- 15 durchmessers und die Vergrößerung des Innendurchmessers (siehe auch Fig. 5), der Aufzughülse 10 typischerweise um 1 bis 2 Hundertstel Millimeter. Im Detail der Fig. 1b ist zu sehen, dass die Seitenplatte 14 eine Kavität 18 aufweist, welche die Schächte 16 der evakuierbaren Struktur verbindet. Anders ausgedrückt, es existiert ein System oder ein Netz von miteinander verbundenen Schächten 16 in dieser 20 Ausführungsform der erfindungsgemäßen Aufzughülse 10. Zur Konstruktion der erfindungsgemäßen Aufzughülse 10 wird ein Material mit niedrigem Elastizitätsmodul verwendet, so dass die Montage auf oder Demontage von einem aufnehmenden Zylinder erleichtert wird. Die Aufzughülse besitzt bevorzugt in vorteilhafter Weise für den Druckbetrieb ebenfalls einen geringfügig geringeren thermischen 25 Ausdehnungskoeffizienten als der Stahl des aufnehmenden Zylinders.

Im unterdruckbeaufschlagten Zustand, wenn also der Innendurchmesser vergrößert ist, kann die Aufzughülse 10 leicht und bequem auf einem Zylinder aufgenommen oder vom Zylinder abgenommen werden. Der angesprochene kleine Winkel 22 hilft, die extremen 30 Bereiche der Aufzughülse 10 in der Druckmaschine zu platzieren. Da der Außendurchmesser reduziert ist, kann leicht und bequem eine Druckform oder ein

Gummituch, insbesondere eine Druckformhülse oder eine Gummituchhülse, montiert oder demontiert werden. Beispielsweise kann eine plattenförmige Druckform auf der Aufzughülse 10 außerhalb der Druckmaschine, vor Montage der Aufzughülse 10, befestigt werden. Die Druckform wird dann unter Spannung auf der Aufzughülse 10 gehalten, wenn die Evakuierung der Schächte 16 beendet wird. Eine besondere, oft komplexe Druckformhalte- und/oder Druckformspanneinrichtung ist nicht mehr erforderlich. Wie bereits erwähnt, können erfindungsgemäße Aufzughülsen in verschiedenen Formaten (Außendurchmessern) vorgehalten werden, so dass unterschiedliche Drucklängen mit einer Druckmaschine mit Zylindern eines bestimmten festen Formats realisiert werden können.

10 Die Figur 2 stellt eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzughülse 10 für einen Gummituchzylinder dar. Diese Aufzughülse 10 weist eine regelmäßige Struktur 26 von Schächten 16. Die Schächte 16, hier mit stadionförmiger Durchschnittfläche, verlaufen im wesentlichen parallel zur Rotationssymmetriearchse der Aufzughülse 10. Es gibt 15 konzentrisch angeordnete Gruppen, hier drei in verschiedenem Abstand von der Rotationssymmetriearchse, von Schächten 16. Einzelne Schächte 16 in einer Gruppe liegen azimuthal versetzt zu benachbarten Schächten in benachbarten Gruppen. Eine derartig regelmäßige Struktur 26 kann auch als Wabenstruktur bezeichnet werden.

20 Die Figur 3 bezieht sich schematisch auf eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzughülse 10 für einen Druckformzylinder. Ähnlich zur in der Figur 2 gezeigten Ausführungsform weist auch diese Aufzughülse eine Wabenstruktur auf. Es ist eine trapezförmige Ausnehmung 28 in der äußeren Mantelfläche 30 vorgesehen, welche zur Aufnahme umgebogenen Kanten einer plattenförmigen Druckform dient. Die 25 umgebogenen Kanten können in die Ausnehmung 28 eingeführt werden, wenn die Aufzughülse 10 unterdruckbeaufschlagt ist.

In der Figur 4 ist eine schematische Teilansicht einer alternativen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzughülse 10 mit einer evakuierbaren Struktur von Schächten 16 für 30 einen Druckformzylinder. Alternativ zu einer trapezförmigen Ausnehmung 28, wie in Figur 3 gezeigt, ist in dieser Ausführungsform eine V-förmige Ausnehmung 32 zur

Aufnahme der umgebogenen Kanten einer Druckform vorgesehen. Der Steg zwischen den Armen der V-förmigen Ausnehmung stabilisiert zusätzlich die Lage der umgebogenen Kanten in der Ausnehmung.

- 5 Die Figur 5 zeigt eine schematische Darstellung zur Erläuterung des Deformationsverhaltens bei Evakuierung der erfindungsgemäßen Aufzughülse 10. Ein Ausschnitt einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Aufzughülse 10 ist in zwei Zuständen gezeigt: Die gestrichelte Kontur stellt die undefinierte Aufzughülse 10, also den undefinierten Zustand 34, dar, die durchgezogene Kontur zeigt die durch 10 Evakuierung der Schächte 16 deformierte Aufzughülse 10, also den deformierten Zustand 36. Die evakuierbare Struktur der Schächte 16 ist derart gewählt oder konstruiert, dass sowohl eine Verringerung des Außendurchmessers als auch eine Vergrößerung des Innendurchmessers erzielt wird. In der Figur 5 ist klar zu erkennen, dass der mittlere Teil 37 (nicht gestrichelt dargestellt) der evakuierbaren Struktur, die Stege 15 zwischen den Schächten 16 der mittleren Gruppe von Schächten 16, im wesentlichen unverändert in Form und Lage bleibt, so dass die Verzerrung der Aufzughülse besonders an der inneren und der äußeren Mantelfläche auftritt. Die Unterdruckbeaufschlagung führt damit zu einer Variation 38 des Außenradius und einer Variation 40 des Innenradius der erfindungsgemäßen Aufzughülse 10.
- 20 In der Figur 6 sind schematisch zwei Zylinder, auf denen weiterentwickelte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Aufzughülse aufgenommen werden können, 25 gezeigt. Wie bereits erwähnt, kann in vorteilhaften Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Aufzughülse vorgesehen sein, Ausnehmungen oder Vorsprünge an der inneren Mantelfläche der Aufzughülse anzuordnen. Diese Formgebungen korrespondieren dann zu inversen Formgebungen auf dem aufnehmenden Zylinder: Im oberen Teil der Figur 6 ist beispielhaft ein eine erfindungsgemäße Aufzughülse 10 aufnehmender Zylinder 42 gezeigt, welcher an seiner äußeren Mantelfläche Anschlüsse 44, hier drei gleichmäßig auf dem Vollkreis verteilt, aufweist. Diese Anschlüsse 44 ragen über die 30 Mantelfläche des Zylinders 42 hinaus und greifen in, hier nicht gezeigte Ausnehmungen an der inneren Mantelfläche einer aufzunehmenden erfindungsgemäßen Aufzughülse 10 ein.

Im unteren Teil der Figur 6 ist alternativ oder ergänzend zu angeordneten und bereits beschriebenen Vorsprüngen gezeigt, dass ein eine erfindungsgemäße Aufzughülse 10 aufnehmender Zylinder 42 an seiner äußeren Mantelfläche Ausnehmungen 46, hier drei gleichmäßig auf dem Vollkreis verteilt, aufweisen kann. Diese Ausnehmungen 46 nehmen 5 hier nicht gezeigte Vorsprünge an der inneren Mantelfläche einer aufzunehmenden erfindungsgemäßen Aufzughülse 10 auf. Auf diese Weise kann vorteilhaft eine Rotation der Aufzughülse 10 relativ zum Zylinder verhindert werden.

Für den durch diese Darstellung angesprochenen Fachmann ist unmittelbar klar, dass eine 10 erfindungsgemäße Aufzughülse auch derart ausgeführt sein kann, dass diese mit Überdruck beaufschlagbar ist, so dass gegebenenfalls eine bestimmte Formgebung oder eine bestimmt Steifigkeit erreicht werden kann.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 10 Aufzughülse
- 12 Tubus
- 14 Seitenplatte
- 16 Schacht
- 18 Kavität
- 20 Klebverbindung
- 22 kleiner Winkel
- 24 Öffnung
- 26 regelmäßige Struktur
- 28 Ausnehmung
- 30 äußere Mantelfläche
- 32 V-förmige Ausnehmung
- 34 undefinierter Zustand
- 36 deformierter Zustand
- 37 mittlerer Teil
- 38 Variation des Außenradius
- 40 Variation des Innenradius
- 42 Zylinder
- 44 Anschlag
- 46 Ausnehmung

PATENTANSPRÜCHE

1. Aufzughülse (10) für einen Zylinder (42) in einer Druckmaschine,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Aufzughülse (10) eine evakuierbare Struktur von Schächten (16) aufweist.

2. Aufzughülse (10) gemäß Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die evakuierbare Struktur eine Mehrzahl von einzelnen Schächten (16) aufweist
und/oder dass mehrere Schäfte (16) der evakuierbaren Struktur miteinander
verbunden sind.

3. Aufzughülse (10) gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Schäfte (16) im wesentlichen parallel zur Figurennachse der Aufzughülse (10)
verlaufen.

4. Aufzughülse (10) gemäß Anspruch 1, 2 oder 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die äußere Mantelfläche (30) der Aufzughülse (10) im wesentlichen die
Mantelfläche eines geraden Zylinders darstellt.

5. Aufzughülse (10) gemäß Anspruch 1, 2 oder 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Aufzughülse (10) in ihrer äußeren Mantelfläche (30) wenigstens eine
Ausnehmung (28) zur Befestigung eines plattenförmigen Zylinderaufzugs aufweist.

6. Aufzughülse (10) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Aufzughülse (10) an ihrer inneren Mantelfläche wenigstens eine Ausnehmung

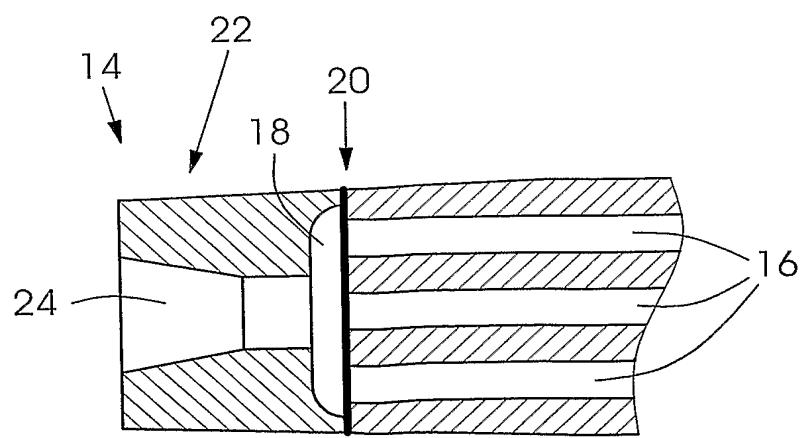
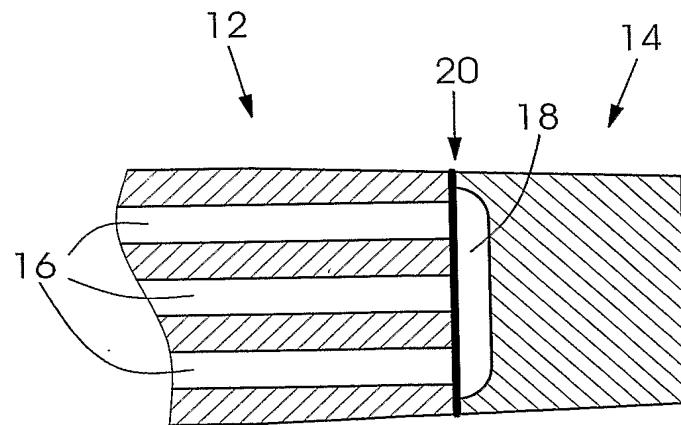
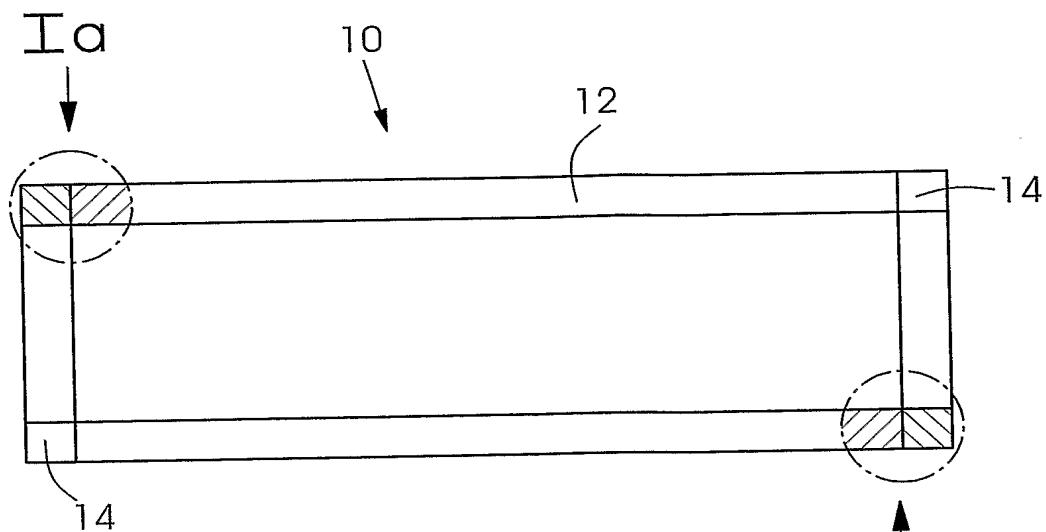
oder einen Vorsprung aufweist.

7. Aufzughülse (10) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Aufzughülse (10) wenigstens eine ringförmige Seitenplatte (14) aufweist,
welche eine mit der evakuierbaren Struktur verbundene Kavität (18) aufweist.
8. Verfahren zum Variieren des Innendurchmessers einer Aufzugshülse (10) gemäß
einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die evakuierbare Struktur der Aufzugshülse (10) mit Unterdruck beaufschlagt
wird.
9. Verfahren gemäß Anspruch 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass der Innendurchmesser durch die Unterdruckbeaufschlagung während der
Änderung des Befestigungszustands der Aufzugshülse (10) auf einem Zylinder (42) in
einer Druckmaschine vergrößert wird.
10. Verwendung einer Aufzugshülse (10) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche zur
Vergrößerung des Außendurchmessers eines Zylinders in einer Druckmaschine, indem
der Zylinder in der Druckmaschine mit der Aufzugshülse (10) überzogen wird.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine Aufzughülse (10) mit einer evakuierbaren Struktur von Schächten (16), für einen Zylinder (42), insbesondere einen Druckformzylinder oder einen 5 Gummituchzylinder, in einer Druckmaschine offenbart. Der Innendurchmesser der Aufzughülse (10) kann durch eine Beaufschlagung der evakuierbaren Struktur mit Unterdruck variiert werden. Indem der Zylinder mit einer Aufzughülse überzogen wird, kann der Außendurchmesser des Zylinders vergrößert werden.

10 (Fig. 3)



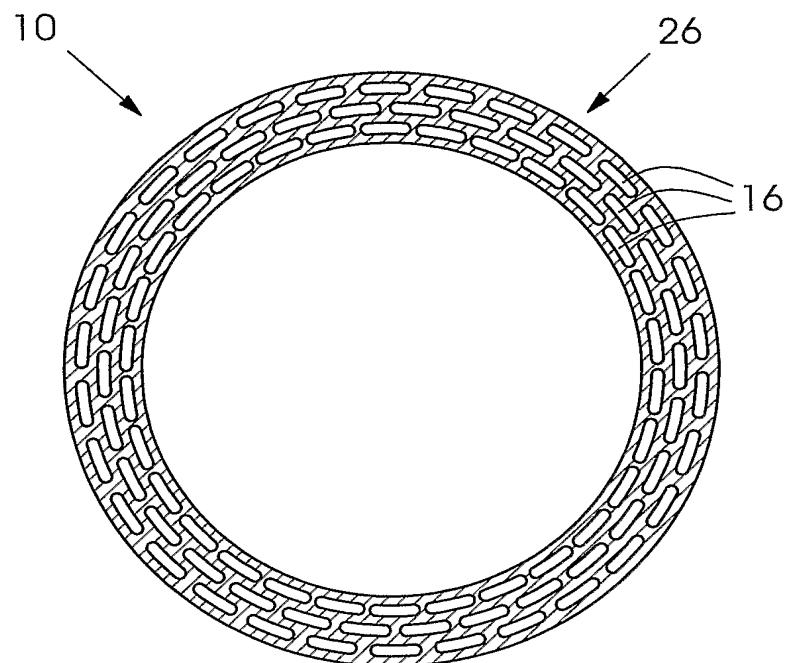


Fig.2

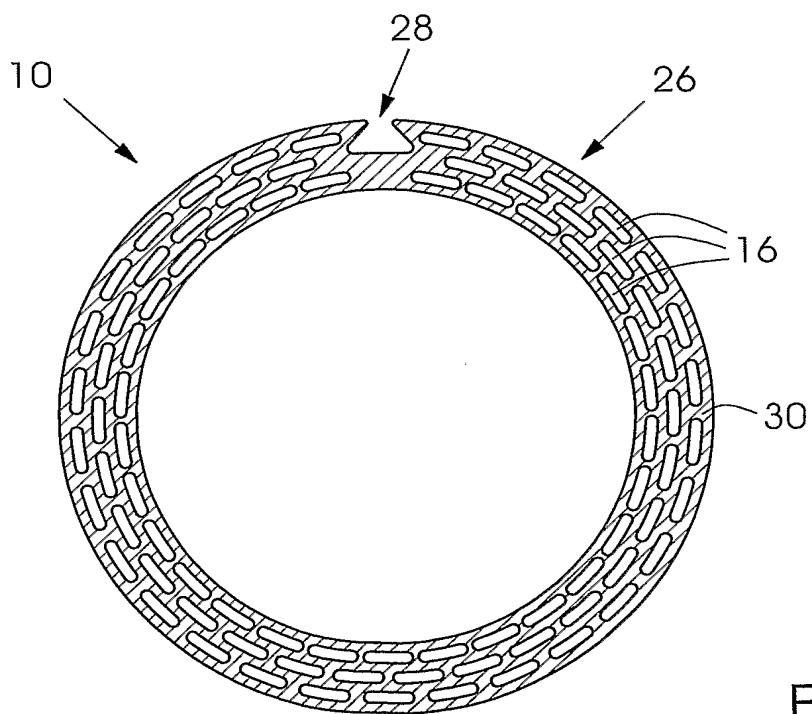


Fig.3

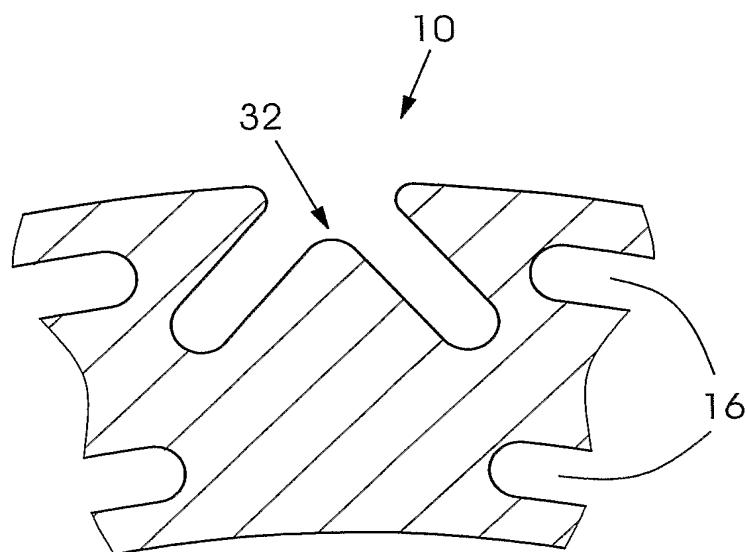


Fig.4

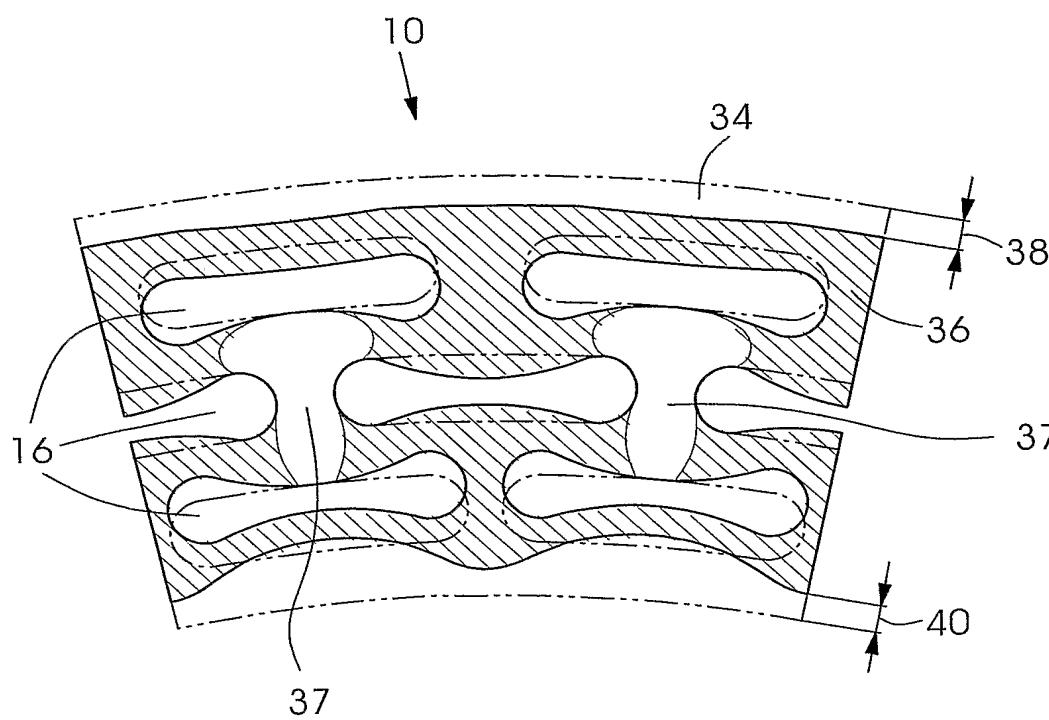


Fig.5

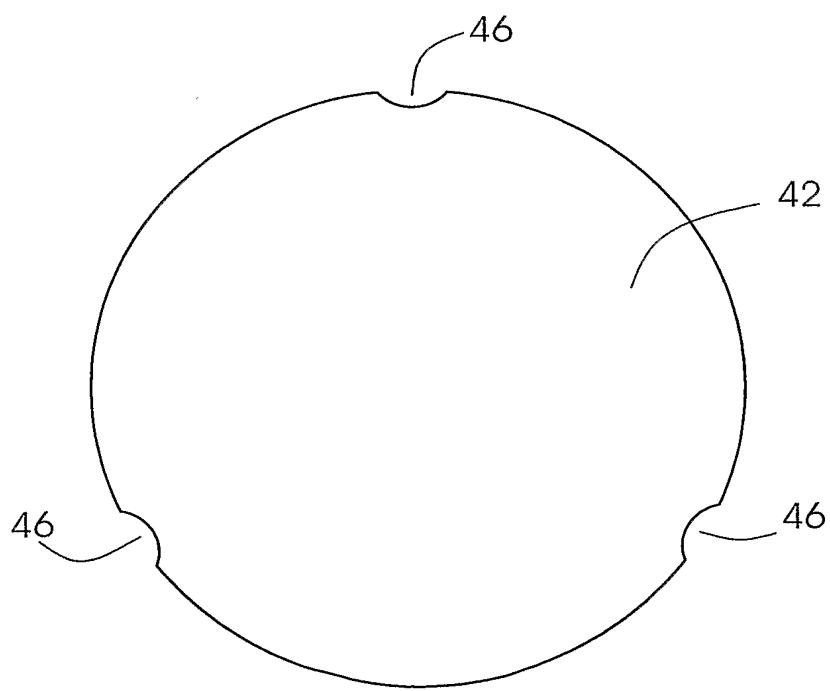
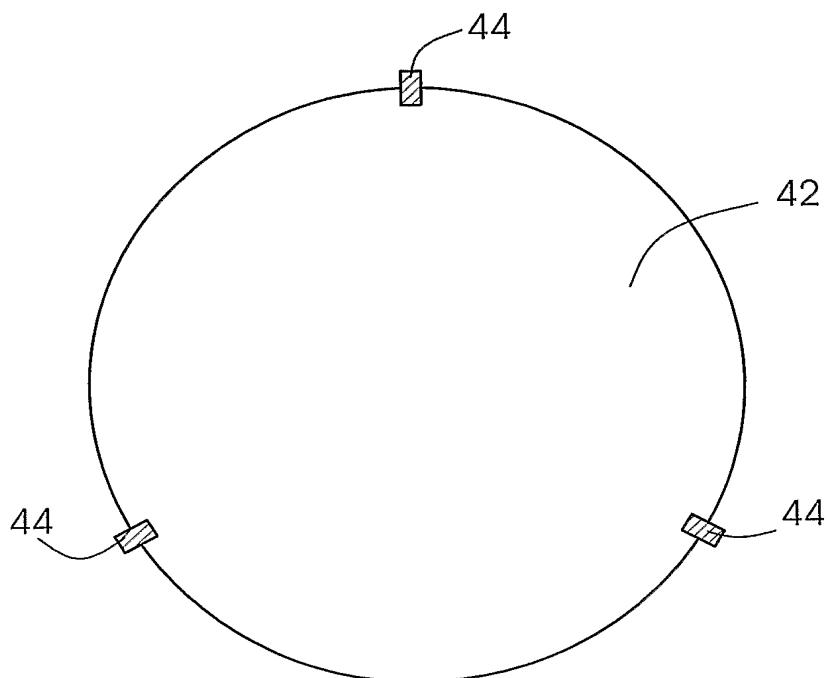


Fig.6